

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0062511
Application Number PATENT-2002-0062511

출원년월일 : 2002년 10월 14일
Date of Application OCT 14, 2002

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



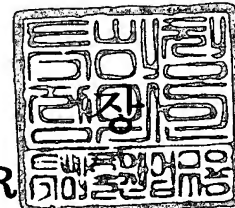
2002 년 12 월 30 일

특

허

청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.10.14
【발명의 명칭】	프로젝션 텔레비전의 광학엔진
【발명의 영문명칭】	Optical engine of projection television
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김관흥
【성명의 영문표기】	KIM,KWAN HEUNG
【주민등록번호】	640218-1030822
【우편번호】	442-726
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골9단지 주공아파트 915-502
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	2 면 2,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	10 항 429,000 원
【합계】	460,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 반사거울장치의 나사를 돌려 간단하게 광원에서 출사되는 조명의 경로를 영상발생부와 일치시킬 수 있는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진에 관한 것이다. 상기와 같은 본 발명의 목적은, 광발생부와, 광발생부로부터 출사되는 조명을 반사하여 그 경로를 변경시키는 것으로서 조명의 반사각을 조정할 수 있는 반사거울장치, 및 영상발생부에서 생성된 영상을 반사거울장치를 통해 입사된 조명으로 반사시켜 스크린으로 확대 투영하는 투사장치를 포함하며, 반사거울장치를 조정함으로써 영상발생부에서 생성된 영상 전체가 스크린에 투영되도록 조명 경로를 일치시키는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진을 제공함으로써 달성된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

광학엔진, 반사거울장치, 압축스프링, 나사, 조명경로

【명세서】

【발명의 명칭】

프로젝션 텔레비전의 광학엔진{Optical engine of projection television}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 프로젝트 텔레비전의 스크린에서 영상과 조명이 어긋난 상태를 설명하기 위한 도면,

도 2는 본 발명에 의한 프로젝트 텔레비전의 광학엔진을 나타내는 사시도,

도 3는 도 2의 광학엔진의 구조를 설명하기 위한 개념도,

도 4는 도 2의 광학엔진의 반사거울장치를 나타내는 사시도,

도 5는 도 4의 반사거울장치의 구조를 나타내는 분리사시도,

도 6은 도2의 광학엔진을 구비한 프로젝트 텔레비전을 나타내는 단면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10; 스크린 20; 제2반사거울

30; 본체 40; 광학엔진

50; 투사장치 52; 투사계

54; 프리즘 60; 영상발생부

70; 반사거울장치 71; 케이스

72; 나사부 73; 압축스프링

75; 반사거울유닛 77; 반사거울

78; 거울홀더 79; 나사
80; 광발생부 81; 광원
86; 렌즈계 87; 제1반사거울

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <18> 본 발명은 프로젝션 텔레비전에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 프로젝션 텔레비전의 스크린에 소정의 배율로 확대된 영상과 조명을 투사하는 프로젝션 텔레비전의 광학 엔진에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로 프로젝션 텔레비전은 40인치 이상의 영상 화면을 얻기 위하여 영상발생부에서 생성된 영상을 렌즈계 및 반사거울로 일정한 배율로 확대하여 스크린에 투사하는 장치이다. 프로젝션 텔레비전에서 영상을 투사하는 기구를 광학엔진이라 하는데 영상발생부의 종류에 따라 CRT 프로젝션, LCD(액정 디스플레이) 프로젝션, 및 DMD(디지털 마이크로미러 소자) 프로젝션 등이 있다.
- <20> 프로젝션 텔레비전의 광학엔진은 크게 영상발생부, 광발생부, 및 투사장치를 포함한다.
- <21> 영상발생부는 소정의 영상을 만들어 내는 곳으로 상기에서 설명한 바와 같이 CRT 프로젝션, LCD(액정 디스플레이) 프로젝션, 및 DMD(디지털 마이크로미러 소자) 프로젝션 등이 사용되나, 현재는 CRT 프로젝션은 고정도의 화상을 실현할 수 있으나 덩치가 크기 때문에 고급제품에만 사용되고, 일반용으로는 LCD 프로젝션이 사용된다. 그러나, 최근에

는 조명의 이용효율이 LCD보다 높은 DMD를 사용한 DMD 프로젝션이 개발되어 보급되고 있다.

<22> 광발생부는 램프와 같은 광원에서 나온 빛(이하 "조명"이라 한다)을 영상발생부로 출사하는 것으로서 영상발생부의 일측에 설치되어 있다.

<23> 투사장치는 영상발생부에서 생성된 영상과 광발생부에서 출사된 조명을 확대하여 스크린에 투영하는 것으로서 영상발생부의 전면에 설치된다.

<24> 따라서, 상기와 같은 프로젝션 텔레비전에서는 광발생부에서 나오는 조명이 영상발생부에서 생성된 영상 전체를 비출 수 있도록 경로가 일치하여야 한다. 만일 광발생부에서 나오는 조명이 영상발생부와 어긋나면 도 1에 도시된 바와 같이 스크린(10)에 투영되는 영상에 어두운 부분(13)이 나타나게 된다.

<25> 이와 같이 스크린(10)에 어두운 부분(13)이 나타나면, 광발생부의 반사거울의 설치 각도를 조절하여 광발생부에서 나오는 조명이 영상발생부와 일치하도록 할 필요가 있다.

<26> 종래에는 광발생부의 반사거울을 조정하기 위해서는 반사거울을 고정하는 거울홀더를 수정하거나 거울홀더를 지지하는 지지부의 높이를 조정하여야 한다. 이때, 거울홀더나 지지부의 높이를 수정하기 위해서는 많은 실험을 통해 얻어진 데이터를 기초로 하여 거울홀더나 지지부의 금형을 수정하여야 한다. 또한, 거울홀더나 지지부의 금형을 수정하였더라도 광학엔진을 구성하는 각 부품들의 형상공차등의 불량으로 인해 어떤 제품에서는 어두운 부위가 나타날 수 있고 이때는 개별적으로 반사거울의 각도를 수정하여야 한다. 따라서, 프로젝션 텔레비전을 생산하는데 있어, 광발생부에서 출사된 조명의 경로

를 영상발생부에 일치시키기 위해 반사거울의 반사각도를 수정하는데 많은 인적 및 물적 자원이 소요된다는 문제점이 있다.

<27> 더구나, 반사거울이 조정된 프로젝션 텔레비전도 사용중의 충격으로 반사거울이 틀어져 광원으로부터의 조명의 경로가 어긋나 스크린에 어두운 부분이 생길 수 있다. 이와 같이 사용중에 조명의 경로가 변경된 경우도 거울홀더나 지지부를 다시 수정하여 반사거울의 반사각도를 조정함으로써 조명의 경로를 일치시켜야 하기 때문에 조명 경로의 수정이 지극히 곤란하다는 문제점이 있다.

<28> 따라서, 제조시나 사용중에 반사거울의 반사각도를 쉽게 조정할 수 있는 반사거울에 대한 발명의 필요성이 대두되어 왔다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 조명의 경로를 영상발생부와 일치시키기 위해 거울홀더나 지지부의 높이 등을 수정할 필요 없이 간단하게 나사를 돌림으로써 조명의 경로를 조절할 수 있는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기와 같은 본 발명의 목적은, 영상발생부에서 생성된 영상을 확대하여 스크린으로 투영하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진에 있어서, 광발생부와, 광발생부로부터 출사되는 조명을 반사하여 그 경로를 변경시키는 것으로서 조명의 반사각을 조정할 수 있는 반사거울장치, 및 영상발생부에서 생성된 영상을 반사거울장치를 통해 입사된 조명으로 반사시켜 스크린으로 확대 투영하는 투사장치를 포함하며, 반사거울장치를 조정함으로써

영상발생부에서 생성된 영상 전체가 스크린에 투영되도록 조명 경로를 일치시키는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진을 제공함으로써 달성된다.

<31> 여기서, 반사거울장치는 투사장치에 고정되는 사각통 형상의 케이스와, 케이스의 상면을 이루는 사각형의 꼭지점 중 3곳에 형성된 나사부와, 광발생부에서 출사된 조명을 반사하는 반사거울이 고정되며 나사부에 대응되는 고정구멍을 갖는 반사거울유닛과, 각각의 케이스 나사부와 반사거울유닛 고정구멍 사이에 개재되는 3개의 압축스프링, 및 반사거울유닛의 고정구멍, 압축스프링을 통해 케이스의 나사부에 조립되는 3개의 나사를 포함하며, 3개의 나사를 돌려서 반사거울의 반사각도를 조절하는 것을 특징으로 한다. 이때, 반사거울유닛은 반사거울과, 반사거울을 수납하며 3개의 꼭지점에 고정구멍이 형성된 거울홀더, 및 반사거울을 거울홀더에 고정하는 거울고정브라켓을 포함하는 것이 바람직하다.

<32> 또한, 본 발명에 의한 프로젝션 텔레비전의 광학엔진의 영상발생부는 디지털 마이크로미러 소자(DMD, Digital Micromirror Device)인 것이 바람직하다.

<33> 또한, 본 발명의 목적은, 영상을 확대하여 스크린으로 투영하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진에 있어서, 영상을 출력하는 디지털 마이크로미러 소자(DMD)와, 디지털 마이크로미러 소자의 일측에 설치되는 광원과, 광원으로부터 출사되는 조명을 집속하는 렌즈계와, 렌즈계로부터 나오는 조명의 경로를 변화시키는 제1반사거울과, 제1반사거울로부터 나오는 조명을 집속하는 렌즈와, 렌즈를 지나온 조명을 디지털 마이크로미러 소자 쪽으로 반사하며 나사를 돌려 반사각도를 조절하는 반사거울장치와, 디지털 마이크로미러 소자의 전면에 설치되며 반사거울장치로부터 나

오는 조명을 디지털 마이크로미러 소자에 반사되도록 하는 프리즘, 및 프리즘을 통해 나오는 영상과 조명을 확대하여 스크린으로 비추는 투사계를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진을 제공함으로써 달성된다.

<34> 여기서, 본 발명에 의한 프로젝션 텔레비전의 광학엔진은 광원과 렌즈계 사이에 설치되는 칼라필터를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<35> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 프로젝션 텔레비전의 광학엔진의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.

<36> 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에 의한 프로젝션 텔레비전의 광학엔진(40)은 영상발생부(60), 광발생부(80), 반사거울장치(70), 및 투사장치(50)를 포함한다.

<37> 영상발생부(60)는 스크린(10, 도 6 참조)에 투영할 소정의 영상을 발생시키는 것으로서, 액정디스플레이(LCD)를 사용하는 경우도 있으나 디지털 마이크로미러 소자(DMD)를 사용하는 것이 바람직하다.

<38> 광발생부(80)는 광원(81)에서 출사된 조명이 흩어지지 않도록 집광하여 반사거울장치(70)로 내보내는 것으로서 광원(81), 렌즈계(86), 제1반사거울(87), 렌즈(88)를 포함한다. 광원(81)은 빛 즉, 조명을 발생시키는 것으로서 할로겐 램프나 UHP 램프 등이 사용된다. 렌즈계(86)는 광원(81)의 전면에 설치되며, 광터널(83)과, 제1렌즈(84), 및 제2렌즈(85)로 구성된다. 또한, 하나의 광학엔진을 사용하여 칼라를 표현하는 경우에는 광원(81)과 렌즈계(86) 사이에 칼라필터(82)가 더 설치된다.

- <39> 반사거울장치(70)는 반사거울의 각도를 조절하여 광발생부(80)로부터 나오는 조명이 영상발생부(60)와 일치하도록 조정하는 것이다. 도 4 및 도 5를 참조하면, 반사거울장치(70)는 케이스(71), 반사거울유닛(75), 압축스프링(73), 및 나사(79)를 포함한다.
- <40> 케이스(71)는 투사장치(50)와 광발생부(80) 사이에 설치되며, 반사거울(77)을 지지하고 광원(81)에서 나온 조명이 지나가는 경로를 형성한다. 케이스(71)는 사각통 형상으로 성형되며, 케이스(71)의 상부에 해당하는 사각형의 4개의 꼭지점 중 3개의 꼭지점 각각에는 나사부(72)가 형성되어 있다. 본 실시예에서 3개의 나사부(72)는 사각형의 꼭지점에 형성되어 있으나 반사거울유닛(75)을 3점 지지할 수 있는 위치이면 어느 곳이나 형성할 수 있음은 당연하다.
- <41> 반사거울유닛(75)은 반사거울(77)을 고정하며, 케이스(71)의 나사부(72)에 조립된다. 반사거울유닛(75)은 반사거울(77)과, 반사거울(77)을 수납하는 거울홀더(78)와, 반사거울(77)을 거울홀더(78)에 고정하는 거울고정브라켓(76)으로 구성된다. 거울홀더(78)에는 케이스의 나사부(72)에 대응되는 3개의 꼭지점에 고정구멍(78a)이 성형되어 있다. 거울고정브라켓(76)은 작은 나사(76a)를 사용하여 거울홀더(78)에 고정된다.
- <42> 상기와 같은 구성요소를 갖는 반사거울장치(70)의 조립과정을 설명하면 다음과 같다. 먼저 반사거울(77)을 거울홀더(78)에 끼우고 거울고정브라켓(76)으로 반사거울(77)을 거울홀더(78)에 고정하여 반사거울유닛(75)을 완성한다. 이때, 거울고정브라켓(76)과 거울홀더(78)의 고정은 작은 나사(76a)를 사용한다. 다음에 3개의 나사부(72)마다 각각 압축스프링(73)을 놓고 반사거울유닛(75)을 올려 놓는다. 그 후 나사(79)를 반사거울유닛(75)의 고정구멍(78a)과 압축스프링(73)으로 관통시킨 후 나사부(72)에 체결한다. 3개

의 나사(79)를 각 나사부(72)에 체결하면 반사거울장치(70)의 조립이 완료된다. 조립이 완료된 반사거울장치(70)의 일예가 도 4에 도시되어 있다.

<43> 투사장치(50)는 영상발생부(60)에서 생성된 영상과 광발생부(80)에서 출사된 조명을 확대하여 스크린(10, 도 6 참조)에 투영하는 것으로서 영상발생부(60)의 전면에 설치된다. 투사장치(50)는 광발생부(80)로부터 반사거울장치(70)를 거쳐 입사된 조명을 영상발생부(60)로 반사시킨 후 다시 투사계(52)로 입사시키는 프리즘(54)과, 프리즘(54)을 통해 나오는 영상과 조명을 소정의 배율로 확대하는 투사계(52)로 구성된다.

<44> 상기와 같은 본 발명에 의한 프로젝션 텔레비전의 광학엔진(40)이 설치된 프로젝션 텔레비전의 일예가 도 6에 도시되어 있다. 도 6을 참조하면, 프로젝션 텔레비전은 스크린(10), 제2반사거울(20), 본체(30), 광학엔진(40)을 포함한다.

<45> 스크린(10)은 광학엔진(40)으로부터 나온 영상과 조명이 투영되는 대형화면이다. 제2반사거울(20)은 광학엔진(40)으로부터 나온 영상과 조명을 스크린(10)으로 투사하는 것으로서, 프로젝션 텔레비전의 형태와 크기에 따라 다양하게 설치된다. 본체(30)는 스크린(10), 제2반사거울(20), 광학엔진(40)을 지지 및 고정한다. 광학엔진(40)은 상기에 설명한 바와 같이 소정 배율로 확대된 영상과 조명을 스크린(10)으로 투영한다.

<46> 이하, 상기와 같은 구성요소를 갖는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진의 작용에 대하여 첨부된 도 2 내지 도 6을 참조하여 설명한다.

<47> 광학엔진(40)에 전원이 인가되면, 영상발생부(60)에는 소정의 영상이 생성되고 광원(81)의 램프가 켜져 조명이 출사된다. 광원(81)으로부터 출사된 조명은 렌즈계(86), 제1반사거울(87), 및 렌즈(88)를 거쳐 반사거울장치(70)로 입사된다. 반사거울장치(70)

로 입사된 조명은 반사거울(77)에 의해 소정 각도로 반사되어 프리즘(54)으로 진행한다. 프리즘(54)으로 입사된 조명은 영상발생부(60)에 반사되어 영상과 함께 프리즘(54)을 거쳐 투사계(52)로 입사된다. 투사계(52)로 입사된 영상과 조명은 소정의 배율로 확대되어 제2반사거울(20)에 반사된 후 스크린(10)으로 투영된다. 따라서, 사용자들은 스크린(10)에 투영된 확대된 영상을 즐길 수 있게 된다.

<48> 그러나, 광원(81)으로부터 영상발생부(60)에 입사된 조명이 영상발생부(60)와 일치하지 않는 경우에는 스크린(10)에 어두운 부분(13)이 나타나게 된다(도 1 참조). 이처럼 어두운 부분(13)이 나타난 경우는 반사거울장치(70)를 조절하여 스크린(10)의 어두운 부분(13)이 사라지도록 할 필요가 있다.

<49> 반사거울장치(70)를 조정하여 스크린(10)의 어두운 부분(13)을 제거하기 위해서는 단지 반사거울유닛(75)을 케이스(71)에 고정하는 3개의 나사(79)를 적당하게 돌리기만 하면된다. 이때 반사거울유닛(75)의 거울홀더(78)와 케이스(71)의 나사부(72) 사이에는 압축스프링(73)이 개재되어 있기 때문에 3개의 나사(79)중 어느 나사를 풀거나 조이는 정도에 따라 입사되는 조명에 대한 반사거울(77)의 각도가 변화하게 된다. 반사거울(77)의 각도가 변화면, 반사거울(77)에서 반사되어 프리즘(54)으로 입사되는 조명의 경로가 변화하게 된다. 다시말하면, 나사(79)가 풀리거나 조이는 정도에 따라 압축스프링(73)의 높이가 변하고 이에 따라 반사거울(77)과 나사부(72) 사이의 간격이 변화게 된다. 반사거울(77)과 나사부(72) 사이의 간격이 변하면, 스크린(10) 상에 투영되는 조명이 좌우나 상하로 이동하게 된다.

<50> 따라서, 반사거울장치(70)의 3개의 나사(79)를 스크린(10)에 생긴 어두운 부분(13)의 위치에 따라 적절하게 조절함으로써 조명을 좌우방향 또는 상하방향으로 이동시켜 어

두운 부분이 사라지도록 할 수 있다. 즉, 반사거울장치(70)의 3개의 나사(79)를 조절함으로써 광원(81)으로부터 나오는 조명의 경로를 영상발생부(60)와 일치시킬 수 있다.

<51> 이상에서 설명한 바와 같이 반사거울장치의 나사를 돌리는 것만으로 스크린에 생긴 어두운 부분을 간단하게 제거할 수 있으므로, 공장에서 프로젝션 텔레비전을 제작할 때 뿐만 아니라 사용자가 사용중에 충격 등으로 반사거울이 틀어져 어두운 부분이 생긴 경우에도 간단하게 조절할 수 있다.

【발명의 효과】

<52> 상기에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 프로젝션 텔레비전의 광학엔진에 의하면, 반사거울장치의 나사를 풀고 조이는 정도에 따라 광원에서 출사되는 조명의 경로를 조절하여 광경로를 일치시킬 수 있기 때문에 스크린에 어두운 부분이 생긴 경우 간단하게 제거할 수 있게 된다.

<53> 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

영상발생부에서 생성된 영상을 확대하여 스크린으로 투영하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진에 있어서,

광발생부 ;

상기 광발생부로부터 출사되는 조명을 반사하여 그 경로를 변경시키는 것으로서,
상기 조명의 반사각을 조정할 수 있는 반사거울장치;

상기 영상발생부에서 생성된 영상을 상기 반사거울장치를 통해 입사된 조명으로 반사시켜 상기 스크린으로 확대 투영하는 투사장치;를 포함하며,

상기 반사거울장치를 조정함으로써 상기 영상발생부에서 생성된 영상 전체가 상기 스크린에 투영되도록 조명 경로를 일치시키는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 반사거울장치는,

상기 투사장치에 고정되는 사각통 형상의 케이스;

상기 케이스의 상면을 이루는 사각형의 꼭지점 중 3곳에 형성된 나사부;

상기 광발생부에서 출사된 조명을 반사하는 반사거울이 고정되며, 상기 나사부에 대응되는 고정구멍을 갖는 반사거울유닛;

각각 상기 케이스의 나사부와 상기 반사거울유닛의 고정구멍 사이에 개재되는 3개의 압축스프링; 및

상기 반사거울유닛의 고정구멍과 압축스프링을 통해 상기 케이스의 나사부에 조립되는 3개의 나사;를 포함하며,

상기 3개의 나사를 돌려서 상기 반사거울의 반사각도를 조절하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 반사거울유닛은,

반사거울 ;

상기 반사거울을 수납하며, 상기 케이스 나사부에 대응되는 3개의 꼭지점에 고정구멍이 형성된 거울홀더; 및

상기 반사거울을 상기 거울홀더에 고정하는 거울고정브라켓;을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중의 어느 한항에 있어서, 상기 영상발생부는 디지털 마이크로미러 소자(DMD, Digital Micromirror Device)인 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 5】

영상을 확대하여 스크린으로 투영하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진에 있어서,

영상을 투영하는 디지털 마이크로미러 소자(DMD);

상기 디지털 마이크로미러 소자의 일측에 설치되는 광원;

상기 광원으로부터 출사되는 조명을 집속하는 렌즈계;

상기 렌즈계로부터 나오는 조명의 경로를 변화시키는 제1반사거울;

상기 제1반사거울로부터 나오는 조명을 집속하는 렌즈;

상기 렌즈를 지나온 조명을 상기 디지털 마이크로미러 소자 쪽으로 반사하며, 나사를 돌려 반사각도를 조절하는 반사거울장치;

상기 디지털 마이크로미러 소자의 전면에 설치되며, 상기 반사거울장치로부터 나오는 조명을 상기 디지털 마이크로미러 소자에 반사되도록 하는 프리즘; 및

상기 프리즘을 통해 나오는 영상과 조명을 확대하여 상기 스크린으로 비추는 투사계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 반사거울장치는,

상기 투사장치에 고정되는 사각통 형상의 케이스;

상기 케이스의 상면을 이루는 사각형의 꼭지점 중 3곳에 형성된 나사부;

상기 광원에서 출사된 조명을 반사하는 반사거울이 고정되며, 상기 나사부에 대응되는 고정구멍을 갖는 반사거울유닛;

상기 케이스의 나사부와 상기 반사거울유닛의 고정구멍 사이 각각에 개재되는 3개의 압축스프링; 및

상기 반사거울유닛의 고정구멍과 압축스프링을 통해 상기 케이스의 나사부에 조립되는 3개의 나사;를 포함하며,

상기 3개의 나사를 돌려서 상기 반사거울의 반사각도를 조절하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 반사거울유닛은,

반사거울 ;

상기 반사거울을 수납하며, 3개의 꼭지점에 고정구멍이 형성된 거울홀더; 및

상기 반사거울을 상기 거울홀더에 고정하는 거울고정브라켓;을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 8】

제 5 항 내지 제 7 항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 광원과 상기 렌즈계 사이에 설치되는 칼라필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전의 광학엔진.

【청구항 9】

스크린;

상기 스크린을 고정하는 본체;

상기 본체의 하부에 설치되며, 소정의 영상을 생성하는 디지털 마이크로미러 소자(DMD);

상기 디지털 마이크로미러 소자의 일측에 설치되는 광원;

상기 광원으로부터 출사되는 조명을 집속하는 렌즈계;

상기 렌즈계로부터 나오는 조명의 경로를 변화시키는 제1반사거울;

상기 제1반사거울로부터 나오는 조명을 집속하는 렌즈;

상기 렌즈를 지나온 조명을 상기 디지털 마이크로미러 소자 쪽으로 반사하며, 나사를 돌려 반사각도를 조절하는 반사거울장치;

상기 디지털 마이크로미러 소자의 전면에 설치되며, 상기 반사거울장치로부터 나오는 조명을 상기 디지털 마이크로미러 소자에 반사되도록 하는 프리즘; 및

상기 프리즘을 통해 나오는 영상과 조명을 확대하여 출사하는 투사계; 및

상기 스크린 뒤쪽의 본체에 설치되며 상기 투사계에서 나온 영상과 조명을 스크린으로 반사하는 제2반사거울;을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 반사거울장치는,

상기 투사장치에 고정되는 사각통 형상의 케이스;

상기 케이스의 상면을 이루는 사각형의 꼭지점 중 3곳에 형성된 나사부;

상기 광원에서 출사된 조명을 반사하는 반사거울이 고정되며, 상기 나사부에 대응되는 고정구멍을 갖는 반사거울유닛;

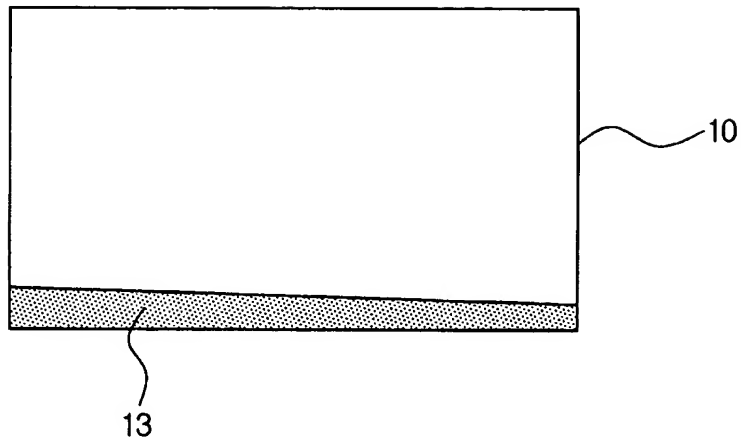
상기 케이스의 나사부와 상기 반사거울유닛의 고정구멍 사이 각각에 개재(介在)되는 3개의 압축스프링; 및

상기 반사거울유닛의 고정구멍과 압축스프링을 통해 상기 케이스의 나사부에 조립되는 3개의 나사;를 포함하며,

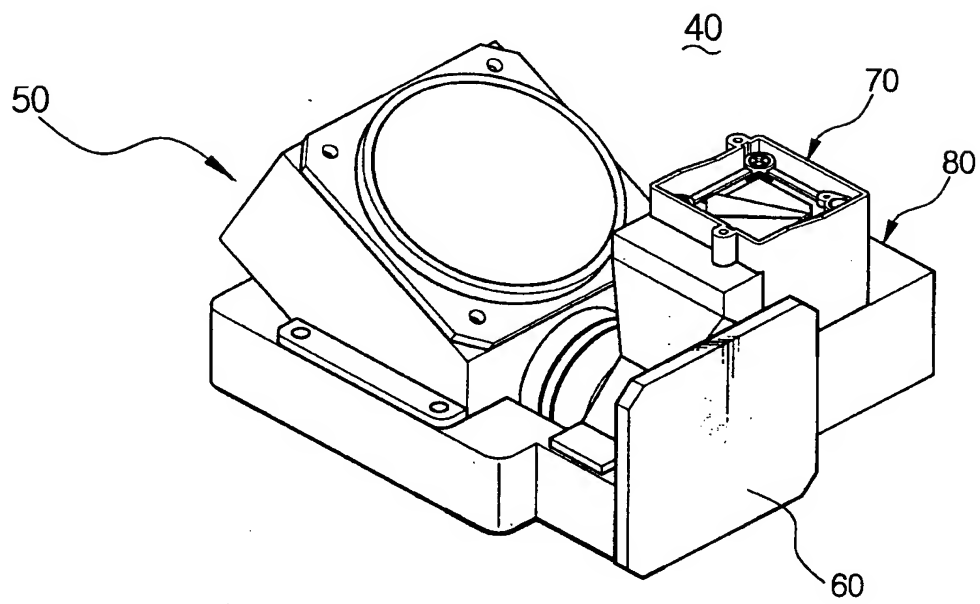
상기 3개의 나사를 돌려서 상기 반사거울의 반사각도를 조절하는 것을 특징으로 하는 프로젝션 텔레비전.

【도면】

【도 1】

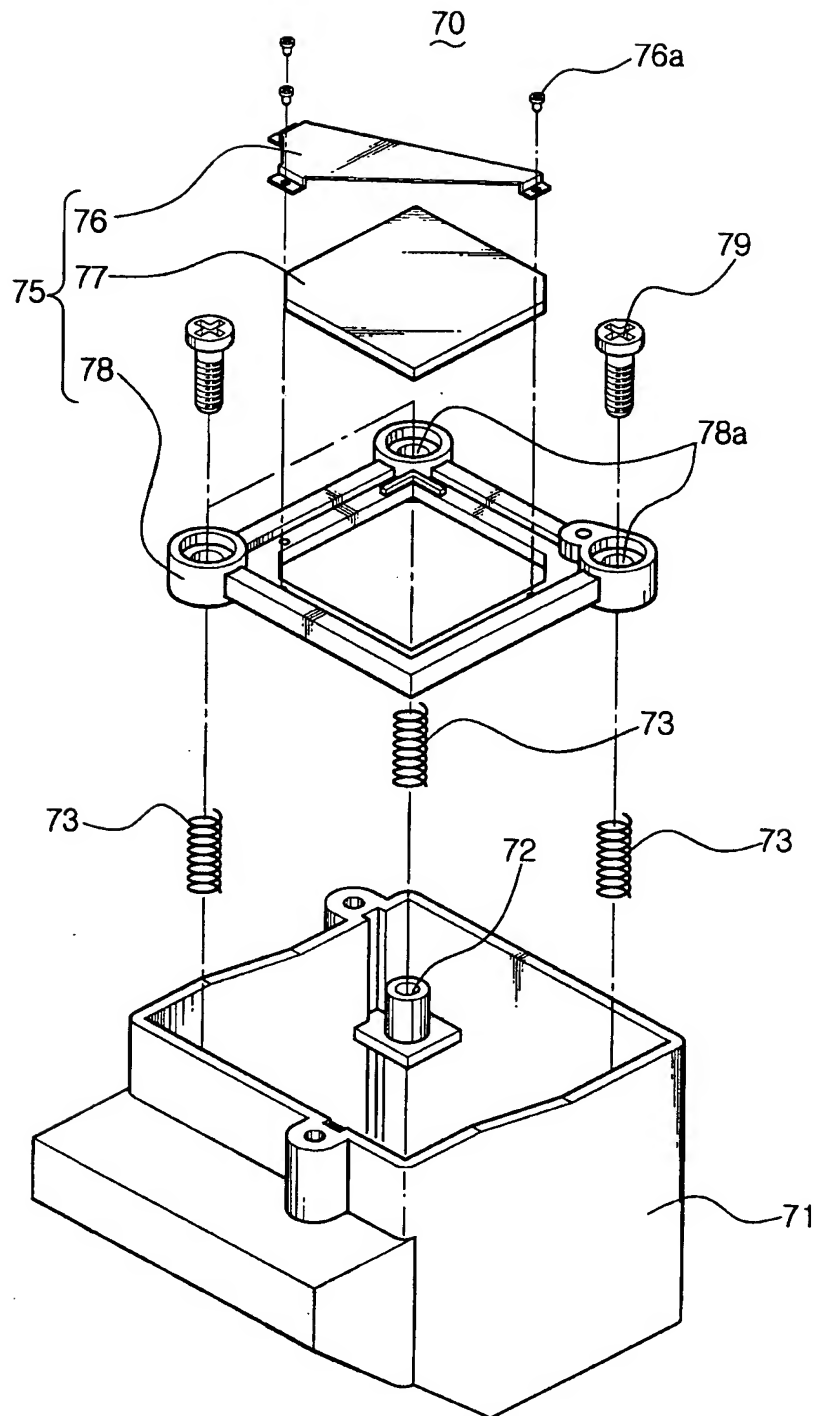


【도 2】



This diagram shows the exploded perspective view of the camera's optical assembly. It includes the lens barrel (52) with its front lens (54) and rear lens (60). The lens barrel is shown aligned with the camera body (70). The camera body is shown with its internal components, including the shutter mechanism (81) and the viewfinder (82). The viewfinder is shown with its internal components, including the prism (83) and the eyepiece (84). The eyepiece is shown with its internal components, including the prism (85) and the eyepiece (86). The diagram also shows the lens cap (87) and the lens cap latch (88).

【도 5】



【도 6】

